

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-096161

(43)Date of publication of application : 09.04.1999

(51)Int.Cl.

G06F 17/27

G06F 12/00

G06F 17/21

(21)Application number : 09-273465

(71)Applicant : TOYOTA CENTRAL RES & DEV LAB  
INC

(22)Date of filing : 19.09.1997

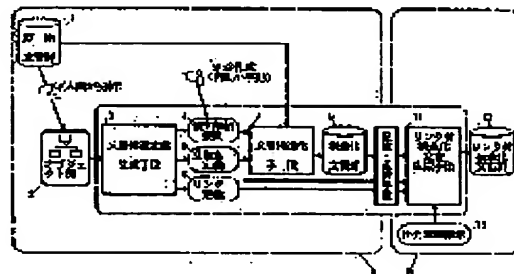
(72)Inventor : ARAKI MITSUHIRO  
TEJIMA SHIGEHARU

## (54) DOCUMENT CONVERSION DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily prepare a linked structured document from a source document.

**SOLUTION:** A document constitution information expressing an object hierarchically indicating relation of constitutional elements constituting plural source documents 1 in common is generated and stored. A syntax analytical rule 4 for analyzing the syntax of each source document 1 and decomposing the document 1 into constitutional elements, a document type definition 5 regulating summarized relation between the whole and a part in respective constitutional elements and a link definition 6 defining links among the constitutional elements are generated by a document structure definition generating means 3 based on the document constitution information. The rule 4 is applied to an optional source document, the document is decomposed into constitutional elements and the definition 5 is applied to the decomposed constitutional elements to generate structured document by a document structuring means 7. Both the definitions 5, 6 are applied to the structured document to generate a linked structured document 13 into which link information capable of referring to a prescribed position of its own document or another document is inserted by a linked structured document generating means 11.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-96161

(43)公開日 平成11年(1999) 4月9日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 17/27  
12/00  
17/21

識別記号

5 4 7

F I

G 0 6 F 15/20  
12/00  
15/20

5 5 0 E  
5 4 7 H  
5 8 0 L

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平9-273465

(22)出願日

平成9年(1997)9月19日

(71)出願人 000003609

株式会社豊田中央研究所

愛知県愛知郡長久手町大字長湫字横道41番  
地の1

(72)発明者 荒木 円博

愛知県愛知郡長久手町大字長湫字横道41番  
地の1 株式会社豊田中央研究所内

(72)発明者 手嶋 茂晴

愛知県愛知郡長久手町大字長湫字横道41番  
地の1 株式会社豊田中央研究所内

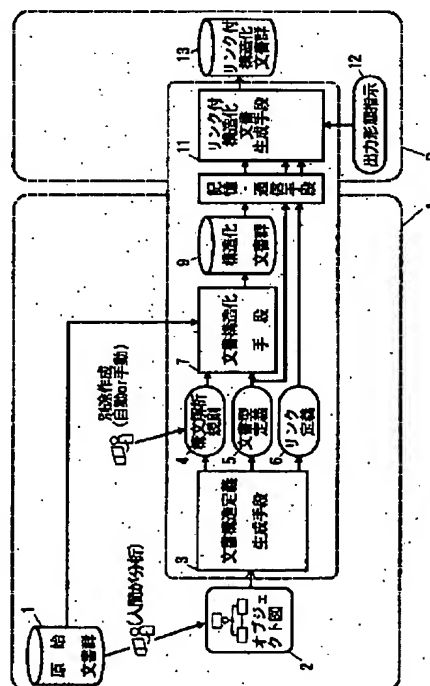
(74)代理人 弁理士 藤谷 修

(54)【発明の名称】 文書変換装置

(57)【要約】

【課題】原始文書からリンク付構造化文書を容易に作成すること。

【解決手段】複数の原始文書1を共通に構成している構成要素に関して、構成要素間の関係を階層的に示したオブジェクト図2を表す文書構成情報を生成し、記憶する。この文書構成情報に基づいて、原始文書1の構文を解析し文書の構成要素に分解するための構文解析規則4と、構成要素間の全体と部分との集約関係を規定した文書型定義5と、構成要素間のリンクを定義するリンク定義6とを生成3する。任意の原始文書に対して構造解析規則4を適用して文書を構成要素に分解し、分解された構成要素に対して文書型定義5を適用して構造化文書を生成7する。生成された構造化文書に対して、文書型定義とリンク定義6とを適用して、自文書又は他文書の所定箇所を参照できるリンク情報が挿入されたリンク付構造化文書13を生成11する。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 マーク付のない原始文書を論理構造を示すマークを付けた構造化文書に変換する文書変換装置において、

複数の原始文書を記憶する原始文書記憶手段と、前記複数の原始文書を共通に構成している構成要素に関して、構成要素間の関係を階層的に示したオブジェクト図を表す文書構成情報を記憶する文書構成情報記憶手段と、

前記文書構成情報記憶に記憶された前記文書構成情報に基づいて、前記原始文書の構文を解析し文書の構成要素に分解するための構文解析規則と、前記構成要素間の全体と部分との集約関係を規定した文書型定義と、前記構成要素間のリンクを定義するリンク定義とを生成する文書構造定義生成手段と、

前記構文解析規則、前記文書型定義、前記リンク定義とを記憶する構造定義記憶手段と、

任意の前記原始文書に対して前記構造解析規則を適用して文書を構成要素に分解し、分解された構成要素に対して前記文書型定義を適用して構造化文書を生成する文書構造化手段と、

前記生成された前記構造化文書に対して、前記文書型定義と前記リンク定義とを適用して、自文書又は他文書の所定箇所を参照できるリンク情報が挿入されたリンク付構造化文書を生成するリンク付構造化文書生成手段とから成ることを特徴とする文書変換装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、構造化されていない一般文書（以下、「原始文書」という）をマーク付けにより構造化された文書（以下、「構造化文書」という）とし、さらに、他の文書を参照できるリンク情報が挿入されたリンク付構造化文書を自動生成する変換装置に関する。本装置は、原始文書を記憶したデータベースやCDROM等の記憶媒体に対して、リンク付構造化文書のデータベースやCDROM等の記憶媒体を容易に作成する装置として用いられる。例えば、インターネット、イントラネットのサーバにおいて、リンク付構造化文書のデータベースの構築に用いられる。又、その文書データを記憶したCDROM等の記憶媒体等の製造に用いることができる。

##### 【0002】

【従来の技術】 最近、コンピュータ技術、ネットワークの進化により、データベースからの文書データの読み出しが簡便に行えるようになってきている。文書における希望箇所のアクセスが容易に行えるように、SGML (Standard Generalized Markup Language) 又はHTML (Hyper Text Markup Language) と呼ばれる文書中に構造を示すマークを付した言語で記述された構造化文書が用いられている。又、文章中に自文書や他文書の所定箇所を参照できるリンクが付されたリンク付構造化文書が用いられている。

所を参照できるリンクが付されたリンク付構造化文書が用いられている。

【0003】 この構造化文書を作成するには、直接、構造化文書を作成する方法の他、マークの付されていない原始文書を作成して、この原始文書に対して、予め設定されたルールに従って、マーク付を行うという方法が採用されている。又、自動的にマーク付を行う方法は、既存の原始文書を有効に利用して、構造化文書のデータベースを得ることができるという利点がある。この自動的にマーク付を行う方法として、特開平8-16594号公報に記載の方法が知られている。

##### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、特開平8-16594号公報の方法は、原始文書の記載とルールの条件文とを照合して、照合する場合にはその部分のみルールの結論文に置換するという方法である。従って、ルールは、単に、置換すべき語句とマーク付語句との対応表で与えているに過ぎない。よって、原始文書の構成様式が変化すれば、それに伴い、ルールを再度、作成し直す必要がある。又、語句による置換であるため、意味上の階層関係とは異なる階層関係になってしまう場合があるという問題がある。このため、階層構造を変化させたい場合に対応できない。又、自文書や他文書の所定箇所を参照するリンクを付す場合には、その対策はなく、手操作によりリンク情報を挿入しなければならない。さらに、原始文書の内容が更新されたり、構造様式が変更になった場合には、最初のルール作りからやり直す必要がある。

【0005】 そこで、本発明の第1の目的は、原始文書からリンク付構造化文書を容易に作成できるようにすることである。第2の目的は、原始文書の構造様式を階層的に記述したオブジェクト図として与えることで、リンク付構造化文書を自動的に生成できるようにすることである。第3の目的は、原始文書の内容の更新や構造様式の変更に容易に対応できるようにすることである。さらに、第4の目的は、構造化文書の生成とリンク付文書との生成を別工程とすることで、リンク情報の変更やリンク付をする文書中の位置の変更を容易にすることである。

##### 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するための発明の構成は、マーク付のない原始文書を論理構造を示すマークを付けた構造化文書に変換する文書変換装置において、複数の原始文書を記憶する原始文書記憶手段と、複数の原始文書を共通に構成している構成要素に関して、構成要素間の関係を階層的に示したオブジェクト図を表す文書構成情報を記憶する文書構成情報記憶手段と、文書構成情報記憶に記憶された文書構成情報に基づいて、原始文書の構文を解析し文書の構成要素に分解するための構文解析規則と、構成要素間の全体と部分との

集約関係を規定した文書型定義と、構成要素間のリンクを定義するリンク定義とを生成する文書構造定義生成手段と、構文解析規則、文書型定義、リンク定義とを記憶する構造定義記憶手段と、任意の原始文書に対して構造解析規則を適用して文書を構成要素に分解し、分解された構成要素に対して文書型定義を適用して構造化文書を生成する文書構造化手段と、生成された構造化文書に対して、文書型定義とリンク定義とを適用して、自文書又は他文書の所定箇所を参照できるリンク情報が挿入されたリンク付構造化文書を生成するリンク付構造化文書生成手段とから成ることを特徴とする。

【0007】上記の文書構造化手段により構造化文書の生成と、リンク付構造化文書生成手段によるリンク付とは連続して行っても良く、同時に行っても良い。連続して行うとは、先ず、原始文書に構文解析規則、文書型定義を適用して、構造化文書を生成して、その後、その構造化文書に対してリンク定義を適用して、リンク付構造化文書を生成することを意味する。又、同時に行うとは、原始文書に構文解析規則、文書型定義、及び、リンク定義を一度に適用して、構造化文書を生成しつつ、リンク付構造化文書に変換することを意味する。又、構造化手段により生成された構造化文書は、一旦、記憶装置に記憶しておき、リンク付構造化文書生成手段は、後に、この記憶装置に記憶されている構造化文書に対して文書型定義とリンク定義とを参照して、リンク付構造化文書を生成するようにしても良い。

#### 【0008】

【発明の作用及び効果】複数の原始文書に関して、複数の原始文書を共通に構成している構成要素の階層的関係をオブジェクト図として表す。このオブジェクト図を表す文書構成情報が文書構成情報記憶手段に記憶される。この文書構成情報に基づいて、原始文書の構文が解析され、文書を構成要素に分解するための構文解析規則が生成される。又、文書構成情報に基づいて、構成要素間の全体と部分との集約関係を規定した文書型定義と、構成要素間のリンクを定義するリンク定義とが生成される。次に、任意の原始文書に対して構造解析規則が適用されて文書は構成要素に分解される。分解された構成要素に対して文書型定義が適用されて構造化文書が生成される。生成された構造化文書に対して、文書型定義とリンク定義とが適用されて、自文書又は他文書の所定箇所を参照できるリンク情報が挿入されたリンク付構造化文書が生成される。

【0009】このような作用により、オブジェクト図を与えるだけで、構造化文書とリンク付構造化文書が自動生成される。又、原始文書の内容が更新されていれば、この処理が再度、実行される。又、原始文書の構造様式が変更されれば、それに基づいてオブジェクト図を変更して、上記の処理を実行することで、容易に、リンク付構造化文書を生成することができる。さらに、オブジェ

クト図を同一とする構造様式の原始文書であれば、種類の異なる原始文書に対しても、そのオブジェクト図を用いて同様にリンク付構造化文書を作成することができる。又、構造化文書を生成した後、リンク付文書を生成するようにした場合には、リンク情報の変更やリンク付をする文書中の位置の変更や追加を容易に行うことができる。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施例に基づいて説明する。図4は、本実施例装置のハードウェアの構成を示している。CPU50、固定ディスク51、53、RAM52、本装置の処理プログラムを記憶したCDROM54等のコンピュータシステムで構成されている。固定ディスク51には原始文書を記憶する原始文書メモリ510、固定ディスク53には、構造化文書を記憶する構造化文書メモリ530、リンク付構造化文書を記憶するリンク付構造化文書メモリ531が設けられている。又、RAM52には、文書構成情報を記憶する文書構成情報メモリ521、構造定義を記憶する構造定義メモリ522、構造化文書を記憶する構造化文書メモリ523、リンク付構造化文書を記憶するリンク付構造化文書メモリ524とが形成されている。

【0011】図1は、本実施例装置の全体のシステム構成を示している。原始文書の記憶媒体である固定ディスク51に、ワードプロセッサ等により作成された多数の原始文書1が格納されている。この原始文書1は、例えば、図2(a)に示すようなプログラム仕様書と、図2(b)に示すように、その仕様書により作成されるプログラムリスト等である。これらの多数で多種別のプログラム仕様書とそれらに対応した多数、多種別のプログラムリストが原始文書1として記憶されている。図2において、モジュール名、そのモジュール名に対応したプログラムリスト毎に、1つの原始文書とする。

【0012】多種別のプログラム仕様書及び多種別のプログラムリストにおいて、共通する構成要素を抽出し、構成要素間を階層的に示したオブジェクト図2が作成される。このオブジェクト図2は、人間が原始文書の構造を解析することで行われる。オブジェクト図2は図3のように作成される。図3のプログラム仕様書とプログラムリストは、総括名称として、ソフトウェア技術文書と呼ぶことができるので、第1階層に「ソフトウェア技術文書」という構成要素名が置かれる。次に、第2階層にプログラム仕様書について「仕様書」、プログラムリストについて「ソースプログラム」という構成要素名が置かれる。

【0013】次に、仕様書について見ると、図2(a)に表示された2つの原始文書において、「モジュール名」が存在する。よって、この「モジュール名」を「仕様項目」という構成要素名とし、図3のオブジェクト図において、第3階層に「仕様項目」という構成要素名が

置かれる。又、その「仕様項目」には、「初期化」、「車輪速度演算」等の識別名称が与えられているので、その名称を「識別記号」という構成要素とし、図3において、「仕様項目」に結合して「識別記号」を設ける。次に、仕様書には「車輪速度」、「車輪加速度」、「車輪速度」等の変数の一覧が存在する。よって、これらの記述に対して「変数一覧」という構成要素名を付け、図3において、第4階層に「変数一覧」の構成要素名を配置する。そして、この変数に対する処理内容が記述されているので、この記述に対して「処理の説明」という構成要素名を付け、図3において、「変数一覧」と同一階層の第4階層にその構成要素名を配置する。

【0014】プログラムリストについても同様である。即ち、「初期化」、「車輪速度演算」という識別記号で、各プログラムモジュールが区分化されている。よって、図3に示すように、第3階層に、「モジュール」という構成要素名と「識別記号」という構成要素名が置かれる。そして、プログラムには変数宣言文A1、B1と、具体的な演算式A2、B2が与えられている。よって、図3において、第4階層に「変数宣言」という構成要素名と、「モジュール本体」という構成要素名とが配置される。

【0015】このように、原始文書の構造を階層的に示したのがオブジェクト図である。さらに、プログラム仕様書とプログラムリストとの2つの原始文書は、モジュール名により関連付けられている。よって、プログラム仕様書の原始文書における「仕様項目」の「識別記号」と、プログラムリストの原始文書における「モジュール本体」の「識別記号」とが対応関係にあるので、図3に示すように、「詳細化の関係」として線分Lで結合する。

【0016】このように、原始文書を階層的に規定したオブジェクト図2が得られ、そのオブジェクト図2の示す階層及び結合関係を示した文書構成情報が得られる。例えば、第1階層に「ソフトウェア技術文書」があり、第2階層に「仕様書」と「ソースプログラム」があり、それらは第1階層の「ソフトウェア技術文書」に結合している。第3階層には、第2階層の「仕様書」に結合した「仕様項目」とそれを識別する「識別記号」と、第2階層の「ソースプログラム」に結合した「モジュール」とそれを識別する「識別記号」とがあり、それぞれの「識別記号」が結合されている。第4階層には、第3階層の「仕様項目」に結合する「変数一覧」と「処理の説明」と、第3階層の「モジュール」に結合する「変数宣言」と「モジュール本体」とがある等のコンピュータにより処理可能なデータである文書構成情報が作成される。この文書構成情報がRAM52の文書構成情報メモリ521に記憶される。

【0017】図9は、CPU50によるリンク付構造化文書を生成する処理手順を示したフローチャートであ

る。ステップ100において、この文書構成情報に基づいて、原始文書1の構文を解析し、構成要素に分解するための構文解析規則4が生成される。プログラム仕様書に対する構文解析規則は、図5(a)に示すようになる。文書構成情報を表した図3において、第2階層に構成要素名の「仕様書」がある。この「仕様書」はその下層に「仕様項目」がある。この「仕様項目」にあたる部分を各原始文書から抽出するには、仕様項目、項目間区切りパターンZ(図2)、仕様書を識別の対象として行う(ルールR11)。その「仕様項目」の下層には、「変数一覧」と「処理の説明」がある。よって、「仕様項目」は、識別記号、項目内区切りパターンY、変数の説明、項目内区切りパターンY、処理の説明の順序で現れる(ルールR12)。このような構文解析規則4が生成され、RAM52の構造定義メモリ522に記憶される。尚、構文解析規則4はさらに人間の判断により付加又は修正されても良い。

【0018】次に、ステップ102において、文書構成情報に基づいて、図5(b)に示すような文書型定義5が生成される。図3の第2階層は「仕様書」であるので、書類種名のDOCTYPEは仕様書となり(R21)、その第3階層には「仕様項目」が配置されているので、その「仕様書」のELEMENTは複数の仕様項目となる(R22)。そして、図3において、「仕様項目」に「変数一覧」と「処理の説明」が結合しているので、「仕様項目」のELEMENTは、変数一覧、処理の説明となる(R23)。さらに、「仕様項目」は、「識別記号」がデータで与えられている(R24)。このような文書型定義が生成される。この文書型定義5は、構成要素間の全体と部分との集約関係を定義したものである。この文書型定義5はRAM52の構造定義メモリ522に記憶される。

【0019】次に、ステップ104で、文書構成情報に基づいて、リンク定義6が生成される。このリンク定義6は、図3のオブジェクト図に示されているように、文書の構成要素間の結合関係を規定するものである。図3の例では、プログラム仕様書の「仕様項目」の「識別記号」とプログラムリストの「モジュール」の「識別記号」とが結合されている。図5(c)に示すように、R31でリンクの始点の構成要素、R32でリンクの終点の構成要素が指定され、R33で結合条件として始点と終点の「識別記号」同士を結合することが指定される。このリンク定義6はRAM52の構造定義メモリ522に記憶される。プログラムリストに関する原始文書についても同様に、構文解析規則4、文書型定義5、リンク定義6が生成される。これらは、文書構造定義と総称される。以上のステップ100、102、104が図1及び請求項の文書構造定義生成手段3に相当する。

【0020】次に、ステップ106において、RAM52の文書構造定義メモリ522に記憶された文書構造定義のうち構文解析規則4と文書型定義5(図5)を用い

て、図2に示す原始文書1が解析され、図6に示す構造化文書9が生成される。まず、図2に示す原始文書は、構文解析規則4に従って構成要素が抽出される。次に、文書型定義5に従って統合され、構造化文書9が生成される。まず、図2の原始文書1から図5のR11の規則により、書類名として「仕様書」が、「仕様項目」の「識別記号」として「初期化」が抽出される。これと、文書型定義のR21、R22、R24の適用により、図6の構造化文書の<仕様書>、<仕様項目識別記号＝”初期化”>が生成される(C1)。次に、構文解析規則R12を適用して、変数として、「車輪速度」、「車輪加速度」が抽出され、文書型定義R23を適用して、<変数一覧>、車輪速度、車輪加速度、</変数一覧>が生成される(C2)。次に、構文解析規則R12を適用して、原始文書1から処理の説明の部分の文書が抽出され、文書型定義R23を適用して、<処理の説明>、すべての変数に0を代入、</処理の説明>が生成される(C3)。次に、構文解析規則R11と文書型定義R22の適用により、1つの仕様項目についての記述の終了を示す</仕様項目>が生成される(C4)。

【0021】以下、原始文書1の「モジュール名：車輪速度演算」の文書についての構造化文書9への変化が実行される。図3のオブジェクト図から明白なように、この文書は、前の文書の「モジュール名：初期化」と全く同一の構造をしている。よって、全く同様に構文解析規則と文書型定義が適用されて、構造化文書が生成される(C5)。そして、構文解析規則R11と文書型定義R21、R22の適用により、仕様書の最終を示す</仕様書>が生成される(C6)。プログラムリストについても同様に作成される。このようにして作成されたマークにより構造化された構造化文書9はRAM52の構造化文書メモリ523に記憶されると共に、固定ディスク53の構造化文書メモリ530にも出力される。ステップ106の処理が図1及び請求項の文書構造化手段7に対応する。

【0022】次に、ステップ108で、図5(c)のリンク定義を構造化文書9に適用して、図7に示すようなリンク情報の挿入されたHTMLで表現されたリンク付構造化文書13が生成される。リンク定義R31、R32により、仕様書の仕様項目、プログラムリストのモジュールとがリンク付けられ、リンク定義R33によりそれらは識別記号でリンクされている。よって、図6の構造化文書の<仕様項目識別記号＝”初期化”>の行D1がリンク始点となり、リンク終点はプログラムリストの識別記号が「初期化」であるモジュールである。よって、図7のリンク付構造化文書において、行E1で示すリンク情報が挿入される。仕様項目「車輪速度演算」についても、同様に、「車輪速度演算」が識別記号であるので、図6の構造化文書の<仕様項目 識別記号＝”車輪速度演算”>の行D2がリンク始点となる。又、リン

ク終点はプログラムリストの識別記号が「車輪速度演算」であるモジュールである。よって、図7のリンク付構造化文書において、行E2で示すリンク情報が挿入される。

【0023】このように生成されたリンク付構造化文書13はRAM52のリンク付構造化文書メモリ524に記憶されると共に、固定ディスク53のリンク付構造化メモリ531に記憶される。このようなHTMLで表現されたリンク付構造化文書をブラウザにより表示すれば、図8に示すようになる。F1、F2の行にリンク情報が挿入されている。よって、このF1行を選択すれば、プログラムリストの初期化モジュールのプログラムリストを表示させることができる。又、F2行を選択すれば、プログラムリストの車輪速度演算モジュールのプログラムリストを表示することができる。このステップ108が図1及び請求項のリンク付構造化文書生成手段11に対応する。

【0024】尚、ステップ106、108の処理は一度に行うことが可能であり、構造化文書を一旦生成することなく、直接、リンク付構造化文書を生成するようにしても良い。又、図9の処理手順では、文書構造定義からリンク付構造化文書の生成までを連続して行うようにしているが、プログラム仕様書やプログラムリスト等の原始文書の作成と、構造化文書の生成までをあるグループAで行い、リンク付構造化文書の生成は、構造化文書とリンク定義とを記憶装置や通信線路により別のグループBに送信して、そのグループBで行っても良い。又、プログラムの修正の場合には、プログラムリストと共にプログラム仕様書が修正される。このような場合には、原始文書の版数情報を別に与え、リンク付構造化文書の版数と比較し、原始文書が更新されている場合には、原始文書から構造化文書を生成することから再度実施するようにしても良い。

【0025】又、図10に示すように、通信回線を利用してコンピュータ端末のHTML表示装置20からサーバ21を呼び出し、リンク付構造化文書を受信する場合がある。この場合には、リンク付構造化文書のデータベースを作成しておく他、要求に応じて、サーバのCGI22が起動して、原始文書からリンク付構造化文書を生成して、HTML表示装置20に送信する方法がある。この場合には、原始文書1が更新されていなければ、構造化文書9のデータベースを用いて、リンク付構造化文書生成手段11だけを起動して、リンク定義6を用いてリンク付構造化文書を生成し、この文書をHTML表示装置20に送信する。又、原始文書1が更新されていれば、文書構造化手段7とリンク付構造化文書生成手段11とを起動して、原始文書1に構文解析規則4、文書型定義5、リンク定義6を適用して、最初から、リンク付構造化文書13を生成するようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の具体的な実施例に係る文書変換装置のシステム構成を示した構成図。

【図2】原始文書の一例を示した説明図。

【図3】文書構成情報を示したオブジェクト図を示した説明図。

【図4】実施例装置の構成を示した構成図。

【図5】構文解析規則、文書型定義、リンク定義を示した説明図。

【図6】構造化文書の一例を示した説明図。

【図7】リンク付構造化文書の一例を示した説明図。

【図8】リンク付構造化文書の表示例を示した説明図。

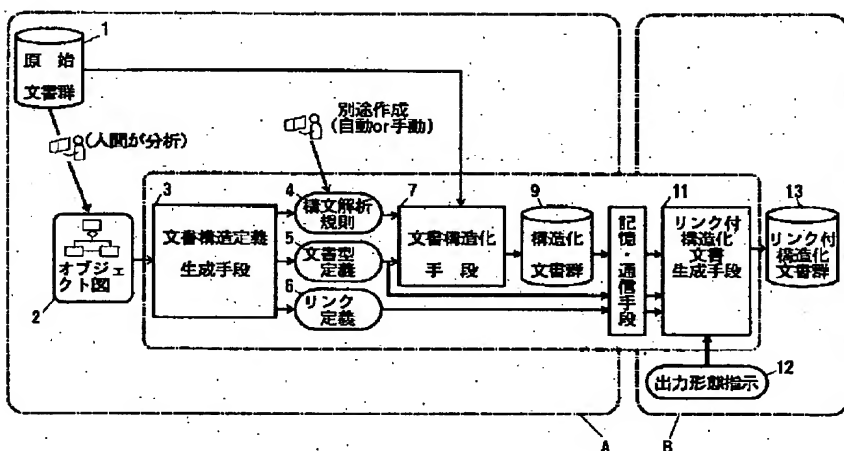
【図9】実施例装置のCPUの処理手順を示したフローチャート。

【図1-0】他の実施例装置のシステム構成を示した構成図。

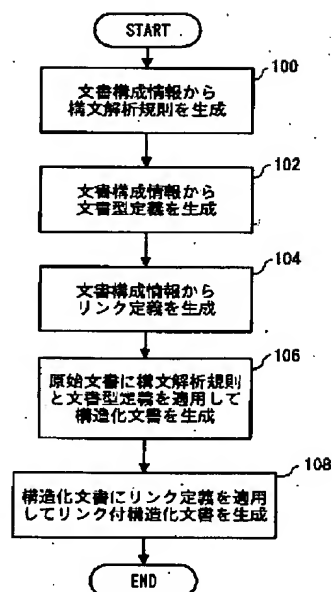
【符号の説明】

- 1…原始文書
- 2…オブジェクト図
- 3…文書構造定義生成手段
- 4…構文解析規則
- 5…文書型定義
- 6…リンク定義
- 7…文書構造化手段
- 9…構造化文書
- 11…リンク付構造化文書生成手段
- 13…リンク付構造化文書
- 510…原始文書メモリ
- 521…文書構成情報メモリ
- 522…構造定義メモリ
- 523、530…構造化文書メモリ
- 524、531…リンク付構造化文書メモリ

【図1】



【図9】



【図2】

仕様書	
モジュール名: 初期化	
変数:	
車輪速度	Y
車輪加速度	Y
処理:	
すべての変数に0を代入	Z
モジュール名: 車輪速度演算	
変数:	
車輪速度	
処理:	
車輪速度 = センサからのパルス数 * 車輪速度定数	

(a)

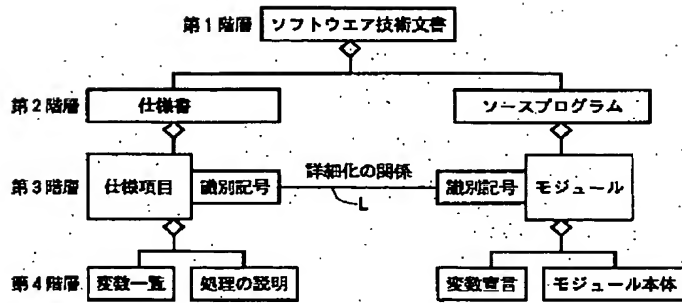
```

void 初期化()
{
    extern speed 車輪速度;    } A1
    extern accel 車輪加速度; }
    車輪速度 = 0;    } A2
    車輪加速度 = 0; }
}

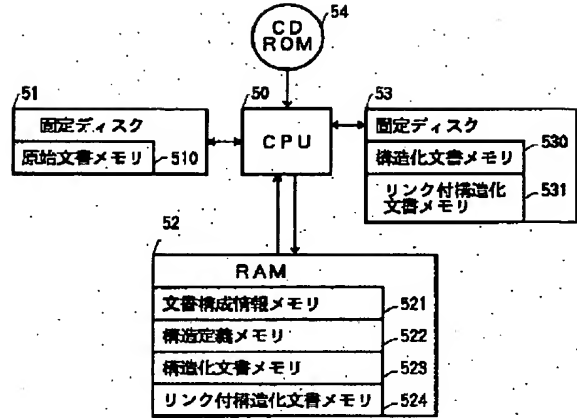
void 車輪速度演算()
{
    extern speed 車輪速度;    } B1
    車輪速度 = read_sensor (パルス数) * 車輪速度定数;    } B2
}
    
```

(b)

【図 3】



【図 4】



【図 5】

(a) 構文解析規則の例

- R11 仕様書: 仕様項目 | 仕様項目 項目間区切りパターン 仕様書;  
 R12 仕様項目: 識別記号 項目内区切りパターン 変数の説明 項目内区切りパターン 処理の説明;

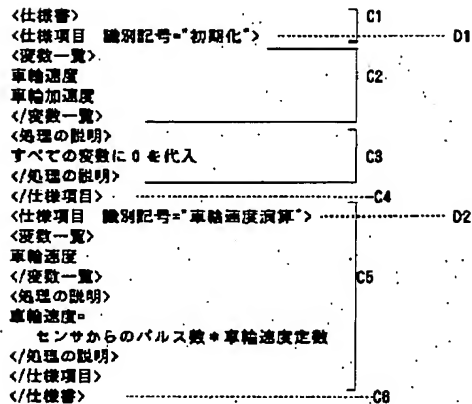
(b) 文書型定義の例

- R21 <!DOCTYPE 仕様書 [ -- (仕様項目+)>  
 R22 <!ELEMENT 仕様書 -- (仕様項目+)>  
 R23 <!ELEMENT 仕様項目 -- (変数一覧, 処理の説明)>  
 R24 <!ATTLIST 仕様項目 識別記号 CDATA>  
 ]>

(c) リンク定義の例

- リンク: 詳細化の関係  
 R81 始点: ソフトウェア技術文書, 仕様書, 仕様項目  
 R82 終点: ソフトウェア技術文書, ソースプログラム, モジュール  
 R83 条件: 始点, 識別記号=終点, 識別記号

【図 6】





【図 7】

```

<H1>仕様書</H1>
<HR>

<A NAME="初期化"> </A>
<H2>初期化</H2>
[ <A HREF="module.html#初期化">詳細化（モジュール）</A> ] .....E1
<H3>変数一覧</H3>
<PRE>
車輪速度
車輪加速度
</PRE>
<H3>処理の説明</H3>
<PRE>
すべての変数に 0 を代入
</PRE>

<HR>

<A NAME="車輪速度演算"> </A>
<H2>車輪速度演算</H2>
[ <A HREF="module.html#車輪速度演算">詳細化（モジュール）</A> ] ..... E2
<H3>変数一覧</H3>
<PRE>
車輪速度
</PRE>
<H3>処理の説明</H3>
<PRE>
車輪速度＝
  センサからのパルス数 * 車輪速度定数
</PRE>

<HR>

```

【図 8】

仕様書	
初期化	
〔詳細化（モジュール）〕	..... F1
変数一覧	
車輪速度	
車輪加速度	
処理の説明	
すべての変数に 0 を代入	
車輪速度演算	
〔詳細化（モジュール）〕	..... F2
変数一覧	
車輪速度	
処理の説明	
車輪速度＝ センサからのパルス数 * 車輪速度定数	

【図 10】

